

(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. ⁷ H04B 7/26	(11) 공개번호 H04B 7/26	특2000-0077329
(21) 출원번호 10-2000-0026887	(43) 공개일자 2000년 12월 26일	
(22) 출원일자 2000년 05월 19일		
(30) 우선권주장 1999-139564 1999년 05월 20일 일본(JP)		
(71) 출원인 닛본 덴기 가부시끼가이샤		
(72) 발명자 일본국 도쿄도 미나토구 시바 5쵸메 7방 1고 아이하라마코토		
(74) 대리인 일본도쿄도미나토구시바5쵸메7방1고닛본덴기가부시끼가이샤내 장수길, 구영창		

~~상사청구 : 있음~~

(54) 핸드 오버 동작의 회수에 기초하여 생성된 기지국 기술인접 리스트로부터 기지국에 접속될 관련 기지국을 선택할 수 있는 이동 통신 시스템

요약

이동 통신 시스템은 제1 및 제2 접속 기지국과 상기 제1 접속 기지국에 접속된 이동국을 포함한다. 이동 단말이 제1 접속 기지국으로부터 복수의 기지국 중 하나로 핸드오버 동작한 회수를 나타내는 핸드오버 카운트에 기초하여, 복수의 기지국 중 관련 기지국들이 선택된다. 관련 기지국들로부터의 전계 강도에 기초하여, 관련 기지국들 중에서 제2 접속 기지국이 선택되며, 이동 단말은 제2 접속 기지국과 접속 링크를 개설한다.

대표도

도2

색인어

이동 통신 시스템, 핸드오버, 관련 기지국, 인접 리스트, 통신 링크

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 이동 통신 시스템에 의해 커버되는 기지국의 구성을 나타내는 도면.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 이동 통신 시스템의 개략적 구조도.

도 3은 이동국(2)의 구성을 나타내는 블록도.

도 4는 인접 리스트 저장부(8) 내에 저장되는 인접 리스트의 내용을 나타내는 도면.

도 5는 제어국(3)의 구성을 나타내는 개략적 블록도.

도 6은 이동 통신 시스템에서 채용되는 핸드오버 카운트 테이블(11-22)의 테이블 내용을 나타내는 도면.

도 7은 이동 통신 시스템에서 채용되는 핸드오버 카운트 테이블(11-22)의 테이블 내용을 나타내는 도면.

도 8은 이동 통신 시스템에서 채용되는 핸드오버 카운트 테이블(12-14)의 테이블 내용을 나타내는 도면.

도 9는 리스트 번호 포인터(13-14)의 내용을 나타내는 도면.

도 10은 이동 통신 시스템에서 핸드오버 동작이 발생할 때의 이동 통신 시스템의 동작을 설명하는 플로우차트.

도 11은 핸드오버 카운트 테이블(11-22)의 갱신된 테이블 내용을 나타내는 도면.

도 12는 이동 통신 시스템에서 인접 리스트 발생 테이블의 내용이 갱신될 때 이동 통신 시스템의 동작을 설명하는 플로우차트.

도 13은 인접 리스트 발생 테이블의 테이블 내용이 갱신되는 단계에서 분류 및 재배열된 핸드오버 카운트 테이블(11-22)의 테이블 내용을 도시하는 도면.

도 14는 인접 리스트 발생 테이블(12-22)의 갱신된 테이블 내용을 나타내는 도면.

도 15는 이동국(2b)이 기지국(BTS22)과 링크를 개설하는 조건을 도시하는 도면.

〈도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명〉

- 1 : 서비스 영역
- 2 : 이동국
- 3 : 제어국
- 4 : 안테나
- 5 : 인터페이스부
- 6 : 제어부
- 7 : 메모리
- 8 : 인접 리스트 저장부

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 일반적으로 이동 통신 시스템 및 이동 통신 방법에 관한 것이다. 더 상세하게는, 본 발명은, 핸드 오버 동작이 발생할 때, 인접 리스트(neighbor list)에 기초하여 핸드오버 목적지(hand-over destination)로서 기능하는 무선 기지국을 선택할 수 있는 이동 통신 시스템 및 이동 통신 방법에 관한 것이다.

서비스 영역을 커버할 수 있는 복수의 기지국으로 구성된 이동 통신 시스템은 본 기술 분야에서 널리 이용되고 있다. 이동국과 기지국은 통신 링크를 통해 서로 통신한다.

특정한 이동국과 특정한 기지국 사이에 통신 링크가 개설되어 있는 동안, 통신 링크의 조건에 따라, 그 통신 링크가 인터럽트되거나 차단되어야 할 경우가 있다. 그 이동국과 다른 기지국 사이에 보다 나은 조건 하에서 통신 링크가 개설될 수 있는 경우에는, 상기 기지국과 상기 다른 기지국 사이에 다른 통신 링크가 개설되어야 한다.

이동국과 기지국 간의 통신 링크를 인터럽트하는 방법, 또는 그 이동국과 다른 기지국 간에 통신 링크를 개설하는 방법은, 예를 들어, 일본 특허 공개 JP-A 5-316023, JP-A 7-307972, JP-A 9-284828 및 JP-A 10-248090 및 일본 특허 공보 2710180에 기재되어 있다.

이동국과 기지국 간에 통신 링크가 개설될 때, 기지국은 인접 리스트(neighbor list)를 참조하여 결정될 수 있다. 인접 리스트는, 이동국과의 통신 링크 개설이 가능한 기지국 서브셋을 구성할 수 있는 기지국들을 표시하는 리스트를 의미한다. 각각의 기지국에 대해 특정되어 있는 기지국 코드가 이러한 기지국들에 부여된다. 인접 리스트는, 통신 링크를 개설하기 위한 기지국 서브셋을 구성하는 기지국들의 기지국 코드로 이루어진다.

일반적으로, 인접 리스트는 기지국에서 이동국으로 통보된다. 이동국은, 이 인접 리스트 내에 나열된 기지국 코드를 갖는 기지국들로부터 전송된 전자기파를 수신한다. 이동국은 이러한 전자기파의 전계 강도를 측정한다. 전계 강도의 측정 결과에 기초하여, 이 이동국과 통신 링크를 개설할 기지국이 결정될 수 있다.

일반적으로, 인접 리스트는 적합하게 생성되어야만 한다. 인접 리스트가, 통신 링크 개설시 최적의 기지국의 기지국 코드를 포함하지 않는 경우, 그 기지국이 통신 링크 개설시 기지국으로서 기능하는 최적의 기지국이라 해도, 이동국은 그 기지국으로 접속을 전환할 수 없다. 따라서, 이 이동국은 적합하지 않은 기지국과 강제적으로 통신하게 된다. 따라서, 통신시 통신 품질이 저하된다. 상황이 더 악화되면, 통신이 인터럽트될 수도 있다. 또한, 다른 이동국에 가해지는 간섭이 증가될 수 있다. 그러므로, 다른 이동국들의 통신 품질이 저하될 수 있다.

한편, 통신 링크를 개설하는 데에 적합하지 않은 기지국의 기지국 코드들이 인접 리스트 내에 다수 포함되어 있는 경우에는, 전계 강도를 측정하는 데에 필요한 시간이 길어지게 된다. 따라서, 통신 링크가 개설되는 동안 적합한 기지국을 결정하는 데에 필요한 시간은 연장될 것이다. 또한, 이 경우, 통신 중의 통신 품질이 저하될 것이다. 조건이 더 악화되면, 통신이 차단될 수 있다.

결과적으로, 이러한 인접 리스트 내에는, 적합한 기지국들이 선택 및 표시되어야 한다.

발명이 이루고자하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은 적합하게 형성된 인접 리스트에 기초하여 이동국에 접속될 기지국을 선택할 수 있는 이동 통신 시스템을 제공하는 것을 목적으로 한다.

본 발명의 제1 양태를 달성하기 위해, 이동 통신 시스템은 제1 및 제2 접속 기지국을 포함하는 복수의 기지국, 및 제1 접속 기지국에 접속된 이동 단말을 포함한다. 이동 단말이 제1 접속 기지국으로부터 복수의 기지국 중 하나로 핸드오버 동작한 회수를 나타내는 핸드오버 카운트에 기초하여, 복수의 기지국 중 관련 기지국들이 선택되고, 관련 기지국들로부터의 전계 강도에 기초하여, 관련 기지국들 중에서

제2 접속 기지국이 선택되며, 이동 단말은 제2 접속 기지국과 접속 링크를 개설한다.

이동 통신 시스템은 제어국을 더 포함할 수 있다. 제어국은 관련 기지국들을 표시하는 인접 리스트를 이동 단말로 전송한다. 이동 단말은 인접 리스트에 응답하여 전계 강도를 측정하여, 전계 강도를 표시하는 전계 표시 신호를 제어국에 전송한다. 제어국은 전계 표시 신호에 응답하여 제2 접속 기지국을 선택한다.

제어국은, 핸드오버 카운트를 표시하는 핸드오버 카운트 표시 테이블을 포함하고, 핸드오버 카운트 표시 테이블을 참조하여 인접 리스트를 생성할 수 있다.

핸드오버 카운트 표시 테이블은, 복수의 기지국 각각이 핸드오버 카운트에 기초하여 복수의 그룹으로 분류됨을 나타내고, 복수의 그룹은 우세 그룹과 복수의 그룹의 나머지 그룹들로 구성된다. 제1 접속 기지국과의 통신 후, 우세 그룹으로 분류된 기지국과 이동 단말 간의 통신 회수가, 복수의 그룹의 나머지 그룹들로 분류된 기지국과 이동 단말 간의 통신 회수보다 크다. 인접 리스트는, 제1 우세 그룹으로 분류된 기지국들 전부를 관련 기지국으로서 표시하고, 나머지 그룹들로 분류된 기지국들 중의 일부만을 포함한다.

제어국은 복수의 리스트를 포함하는 인접 리스트 발생 테이블을 더 포함할 수 있다. 우세 그룹으로 분류된 기지국들은 복수의 리스트 각각에 표시되고, 복수의 그룹의 나머지 그룹들로 분류된 기지국들은 복수의 리스트 중 하나 이상의 리스트에 표시되지만 모든 리스트에 표시되지는 않으며, 인접 리스트는 복수의 리스트 중에서 선택되어 생성된다.

본 발명의 다른 양태를 달성하기 위해, 이동 통신 시스템에서 이용되는 제어국은 제어부를 포함한다. 제어부는, 이동 단말이 제1 접속 기지국으로부터 복수의 기지국 중 하나로 핸드오버 동작한 회수를 나타내는 핸드오버 카운트에 기초하여, 복수의 기지국 중에서 관련 기지국들을 선택한다. 제어부는 관련 기지국들을 표시하는 인접 리스트를 이동 단말에 전송한다. 제어부는, 이동 단말에 의해 측정된 관련 기지국들로부터의 전계 강도에 기초하여, 관련 기지국들 중에서 상기 이동 단말이 접속 링크를 개설하는 제2 접속 기지국을 선택한다.

본 발명의 또 다른 양태를 달성하기 위해, 이동 통신 시스템의 동작 방법은, 이동 단말이 제1 접속 기지국으로부터 복수의 기지국 중 하나로 핸드오버 동작한 회수를 나타내는 핸드오버 카운트에 기초하여, 복수의 기지국 중 관련 기지국들을 선택하는 단계; 관련 기지국들로부터의 전계 강도에 기초하여, 관련 기지국들 중에서 제2 접속 기지국을 선택하는 단계; 및 이동 단말과 제2 접속 기지국 간에 접속 링크를 개설하는 단계를 포함한다.

본 발명의 또 다른 양태를 달성하기 위해, 컴퓨터 판독 가능 기록 매체는, 이동 단말이 제1 접속 기지국으로부터 복수의 기지국 중 하나로 핸드오버 동작한 회수를 나타내는 핸드오버 카운트에 기초하여, 복수의 기지국 중 관련 기지국들을 선택하는 단계; 관련 기지국들로부터의 전계 강도에 기초하여, 관련 기지국들 중에서 제2 접속 기지국을 선택하는 단계; 및 이동 단말과 제2 접속 기지국 간에 접속 링크를 개설하는 단계를 포함하는 방법에 대한 프로그램을 저장한다.

발명의 구성 및 작용

이제, 도면들을 참조하여, 본 발명의 바람직한 실시예들에 따른 이동 통신 시스템이 상세히 설명될 것이다.

이동 통신 시스템의 개요

도면들에 도시되어 있는 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 이동 통신 시스템은 서비스 영역을 소유한다. 도 1에 도시되어 있는 바와 같이, 서비스 영역(1) 내에는, 기지국들(BTS00 내지 BTS44)이 제공된다. 기지국들(BTS00 내지 BTS44)에는 각각 기지국 코드가 부여된다. 기지국(BTS00)의 기지국 코드는 "BTS00"이다. 마찬가지로, 기지국(BTSi)의 기지국 코드는 "BTSi"가 된다. 이 때, 심볼 "i"는 00 내지 44 중에서 선택된 임의의 정수이다.

도 2는 이러한 서비스 영역(1)의 일부 영역을 도시하고 있다. 도 2에 도시된 바와 같이, 본 실시예에 따른 이동 통신 시스템은 이동국(2)을 더 포함한다. 이 이동국(2)은 복수의 기지국(BTS00 내지 BTS44) 중 하나 또는 복수의 기지국과 통신할 수 있다. 이 이동 통신 시스템이 FDMA(Frequency Division Multiple Accesses) 통신 시스템 또는 TDMA(Time Division Multiple Accesses) 통신 시스템인 경우, 이동국(2)은 이러한 복수의 기지국(BTS00 내지 BTS44) 중 하나와 통신할 수 있다. 한편, 이 이동 통신 시스템이 CDMA(Code Division Multiple Access) 통신 시스템을 채용하는 경우, 이동국(2)은 기지국(BTS00 내지 BTS44) 중 복수의 기지국과 통신할 수 있다.

이러한 기지국(BTS00 내지 BTS44)은 제어국(3)에 접속된다. 즉, 도 2에 도시되어 있는 바와 같이, 기지국(BTS14, BTS15, BTS21, BTS22, BTS23, BTS29 및 BTS30)이 제어국(3)에 접속된다. 다른 기지국들도 제어국(3)에 접속될 수 있다. 기지국(BTS00 내지 BTS44)은 이동국(2)으로부터 수신된 신호를 제어국(3)에 전송한다. 또한, 기지국(BTS00 내지 BTS44)은 제어국(3)으로부터 수신된 신호를 이동국(2)에 전송한다.

이동 통신 시스템의 구성

도 3은 상술한 이동국(2)의 내부 구성을 나타낸다. 도 3에 도시되어 있는 바와 같이, 이동국(2)은 안테나(4)를 포함한다. 안테나(4)는 인터페이스부(5)에 접속된다. 인터페이스부(5)는, 기지국(BTS00 내지 BTS44) 중에서 이 이동국(2)에 대해 링크를 개설할 수 있는 기지국으로부터 안테나(4)를 통해 수신된 전자기파를 복조한다. 또한, 인터페이스부(5)는 안테나(4)를 통해 관련 링크된 기지국으로 전송되는 전자파를 변조한다. 인터페이스부(5)는 제어부(6)에 접속된다. 제어부(6)는 안테나(4) 및 인터페이스부(5)를 통해 제어국(3)으로부터 수신된 신호를 처리한다. 또한, 제어부(6)은 제어국(3)으로 전송될 신호를 생성한 후, 생성된 신호를 인터페이스부(5)로 전송한다. 제어부(6)은 메모리(7)에 접속

된다. 메모리(7)는 인접 리스트 저장부(8)를 포함한다. 이러한 인접 리스트 저장부(8)는 인접 리스트를 저장한다. 도 4는 인접 리스트 저장부(8)에 저장되어 있는 이러한 인접 리스트의 내용을 나타낸다. 이러한 인접 리스트 저장부(8)에서, 다음 기지국의 기지국 코드가 저장된다. 즉, 이동국(2)은 현재 링크가 개설되어 있는 기지국 이외의 기지국들에 대해 링크를 개설하고자 한다.

도 5는 상술한 제어국(3)의 내부 구성을 나타내고 있다. 제어국(3)은 제어부(9)를 포함한다. 제어부(9)는 기지국(BTS00 내지 BTS44)에 의해 수신되는 신호와 이동국(2)으로 전송되는 신호를 처리한다. 또한, 제어국(9)은 이동국(2)으로 전송될 신호를 생성한 후, 그 생성된 신호를 기지국(BTS00 내지 BTS44) 중 하나의 기지국으로 전송한다.

이 제어부(9)는 메모리(10)에도 접속된다. 메모리(10)는 핸드오버 카운트 테이블(11-00 내지 11-44)을 포함한다. 본 실시예에서, 이러한 핸드오버 카운트 테이블들은 각각의 기지국에 대해 일대일 대응 관계로 제공된다. 예를 들어, 핸드오버 카운트 테이블(11-00)은 기지국(BTS00)에 대응한다. 마찬가지로, 핸드오버 카운트 테이블(11-i)은 기지국(BTSi)에 대응한다. 이 때, 심볼 "i"는 00 내지 44 중에서 선택된 임의의 정수이다.

도 6은 복수의 핸드오버 카운트 테이블(11-00 내지 11-44) 중 하나의 핸드오버 카운트 테이블(11-22)이 내용을 나타내고 있다. 이러한 핸드오버 카운트 테이블(11-22)은 칼럼(14-22) 및 다른 칼럼(15-22)을 포함한다. 칼럼(14-22)에는, 기지국(BTS22) 이외의 복수의 기지국들의 기지국 코드가 저장되어 있다. 칼럼(15-22)에는, 기지국(BTS22)으로부터 다른 기지국으로 핸드오버 동작이 발생하는 빈도가 저장되어 있다.

이 경우, 하나의 기지국(BTSi)으로부터 다른 기지국(BTSk)으로 발생하는 "핸드오버"는, 기지국(BTSj)과 링크를 개설하고 있던 이동국(2)이 기지국(BTSk)과 새로운 링크를 개설하는 것을 의미한다. 심볼 "j" 및 "k"는 00 내지 44 중에서 선택된 임의의 정수를 나타낸다. 또한, 정수 "j"는 정수 "k"와 동일하지 않다.

이동 통신 시스템이 FDMA 통신 시스템 또는 TDMA 통신 시스템을 채용하는 경우, 기지국(BTSj)과 링크를 개설하고 있던 이동국(2)이 기지국(BTSk)과 새롭게 링크를 개설할 때, 이동국(2)과 기지국(BTSj) 간의 링크는 차단되거나 인터럽트된다. 한편, 이동 통신 시스템이 CDMA 통신 시스템을 채용하는 경우, 상기의 경우에서 이동국(2)과 기지국(BTSi) 간에 개설되는 링크는 차단되지 않는다. 본 명세서에서 언급되는 "핸드오버" 동작은 개념적으로 다음과 같은 경우들을 모두 포함함에 유의한다. 즉, 기지국(BTSj)과 링크를 개설하고 있던 이동국(2)이 기지국(BTSk)과 새롭게 링크를 개설할 때, 처음에 언급한 기지국(BTSj)과의 링크가 차단되는 경우와, 기지국(BTSj)과 링크를 개설하고 있던 이동국(2)이 기지국(BTSk)과 새롭게 링크를 개설할 때, 기지국(BTSj)과의 링크가 차단되지 않는 경우 모두 포함된다.

핸드오버 동작이 발생하는 발생 빈도는 각 기지국별로 기록된다. 기지국(BTS22)으로부터 기지국(BTS14)으로의 핸드오버 동작의 총 발생 회수는, 로우(16-22a)에 기록된다. 마찬가지로, 기지국(BTS22)으로부터 기지국(BTS15)으로의 핸드오버 동작의 총 발생 회수는 로우(16-22b)에 기록된다. 또한, 기지국(BTS22)으로부터 각각의 기지국(BTS21, BTS23, BTS29, BTS30, BTS07, BTS08, BTS09, BTS13, BTS16, BTS20, BTS24, BTS28, BTS31, BTS35, BTS36 및 BTS37)으로의 핸드오버 동작의 총 발생 회수는, 각각의 로우(16-22c 내지 16-22r)에 기록된다.

기지국(BTS22)을 제외한 기지국들 전부가 칼럼(14-22)에 기록될 필요는 없다. 기지국(BTS22)으로부터 관련 기지국으로의 핸드오버 동작이 적합하게 발생할 수 있는 기지국만이 기록될 수 있을 것이다. 마찬가지로, 다른 모든 기지국으로부터 발생한 핸드오버의 총 회수가 칼럼(15-22)에 기록될 필요는 없다. 대안적으로, 기지국(BTS22)으로부터 이러한 기지국으로의 핸드오버 동작이 적합하게 발생한 경우의 핸드오버 동작의 총 회수가 기록될 수 있다.

핸드오버 카운트 테이블(11-22)에서, 칼럼(14-22)에 기지국 코드가 기록되어 있는 기지국들이 그룹 G1 또는 그룹 G2로 분류된다. 특정 기지국이 그룹 G1에 속할지 또는 그룹 G2에 속할지에 대한 분류는, 기지국(BTS22)으로부터 그 기지국으로의 핸드오버 동작의 발생 회수에 기초하여 결정될 수 있다. 기지국(BTS22)으로부터 그룹 G1에 속한 기지국으로의 핸드오버 동작의 회수는, 기지국(BTS22)으로부터 그룹 G2에 속한 기지국으로의 핸드오버 동작의 회수보다 많다. 그룹 G2는 복수의 그룹 G20, G21 및 G22로 이루어진다. 그룹 G2로 분류된 기지국은 그룹 G20, G21 및 G22로 더 분류된다. 그룹 G2에 포함된 그룹의 총 수는 3으로 제한되지 않음에 유의한다.

칼럼(17 내지 22)에는, 각각의 기지국이 속하는 그룹의 이름이 기록된다. 로우(18-22a)는 기지국(BTS14, BTS15, BTS21, BTS23, BTS29 및 BTS30)이 그룹 G1에 속함을 나타낸다. 또한, 로우(18-22b)는 기지국(BTS07, BTS08, BTS09, BTS13, BTS16, BTS20, BTS24, BTS28, BTS31, BTS35, BTS36 및 BTS37)이 그룹 G2에 속함을 나타낸다. 또한, 로우(18-22c)는 기지국(BTS07, BTS08, BTS09 및 BTS13)이 그룹 G20에 속함을 나타낸다. 로우(18-22d)는 기지국(BTS16, BTS20, BTS24 및 BTS28)이 그룹 G21에 속함을 나타낸다. 로우(18-22e)는 기지국(BTS31, BTS35, BTS36 및 BTS37)이 그룹 G22에 속함을 나타낸다.

다른 핸드오버 카운트 테이블(11-00 내지 11-44)은 유사한 테이블 내용을 포함한다. 즉, 기지국(BTSi)으로부터 다른 기지국으로 발생한 핸드오버 동작의 총 회수는 핸드오버 카운트 테이블(11-i) 내에 기록된다. 또한, 핸드오버 카운트 테이블(11-i)은 기지국(BTSi) 이외의 기지국이 그룹 G1 또는 그룹 G2 중 어디에 속하는 지를 기록한다. 또한, 핸드오버 카운트 테이블(11-i)은, 핸드오버 카운트 테이블(11-i) 내에서 그룹 G2에 속하는 기지국이, 그룹 G20, G21 및 G22 중 어느 것에 속하는 지를 나타낸다.

또한, 메모리(10)는 인접 리스트 발생 테이블(12-00 내지 12-44)을 나타낸다. 하나의 기지국에 하나의 인접 리스트 발생 테이블이 제공된다. 인접 리스트 발생 테이블(12-00)은 기지국(BTS00)에 대응한다. 마찬가지로, 인접 리스트 발생 테이블(12-i)은 기지국(BTSi)에 대응한다. 이 경우, 심볼 "i"는 00 내지 44 중에서 선택된 임의의 정수이다.

도 7은 인접 리스트 발생 테이블(12-00 내지 12-44)로부터 선택된 인접 리스트 발생 테이블(12-22)의 테이블 내용을 나타내고 있다. 인접 리스트 발생 테이블(12-22)은 로우(19-22a 내지 19-22c)를 포함한다. 리스트(1), 리스트(2) 및 리스트(3)는 각각 로우(19-22a, 19-22b 및 19-22c) 상에 기록된다. 리스트(1)는, 그룹 G1으로 분류된 기지국의 기지국 코드 및 핸드오버 카운트 테이블(11-22) 내에서 그룹 G20으로 분류된 기지국의 기지국 코드를 포함한다. 또한, 리스트(2)는, 그룹 G1으로 분류된 기지국의 기지국 코드 및 핸드오버 카운트 테이블(11-22) 내에서 그룹 G21으로 분류된 기지국의 기지국 코드를 포함한다. 리스트(3)는, 그룹 G1으로 분류된 기지국의 기지국 코드 및 핸드오버 카운트 테이블(11-22) 내에서 그룹 G22로 분류된 기지국의 기지국 코드를 포함한다.

그룹 G1 내에 포함된 기지국들의 기지국 코드는 리스트(1) 내지 리스트(3) 중 임의의 리스트에 포함된다. 한편, 그룹 G2에 포함된 기지국들의 기지국 코드는 리스트(1) 내지 리스트(3) 중 어느 하나에만 포함된다.

기지국(BTS22)이 이동국(2)과 링크를 개설하는 경우에서, 제어국(3)은, 인접 리스트 발생 테이블(12-22) 내에 인접 리스트로서 기록되어 있는 리스트 중 하나를 이동국(2)으로 전송한다. 기지국(BTS22)이 이동국(2)과 링크를 개설하는 경우 이동국(2)으로 전송되는 인접 리스트 내에서, 인접 리스트 발생 테이블(12-22)에서 그룹 G1으로 분류된 기지국의 기지국 코드는 반드시 포함된다. 한편, 인접 리스트 발생 테이블(12-22) 내에서 그룹 G2로 분류된 기지국의 기지국 코드는, 기지국(BTS22)이 이동국(2)과 링크를 개설하는 경우에서, 이동국(2)으로 전송되는 인접 리스트 내에 포함될 수도 있고, 포함되지 않을 수도 있다.

다른 인접 리스트 발생 테이블은 인접 리스트 발생 테이블(12-22)의 내용과 유사한 테이블 내용을 포함한다.

또한, 메모리(10)는 리스트 번호 포인터(13-00 내지 13-44)를 저장한다. 하나의 리스트 번호 포인터가 하나의 기지국에 대응하여 제공된다. 리스트 번호 포인터(13-00)는 기지국(BTS00)에 대응한다. 마찬가지로, 리스트 번호 포인터(13-1)는 기지국(BTS1)에 대응한다. 이 경우, 심볼 "1"은 00 내지 44 중에서 선택된 임의의 정수를 나타낸다.

각각의 리스트 번호 포인터(13-00 내지 13-44)는 수치값 1, 2 및 3 중 어느 하나를 저장하고 있다. 이러한 리스트 번호 포인터(13-00 내지 13-44)는 인접 리스트 발생 테이블(12-00 내지 12-44) 내에 포함된 리스트(1 내지 3) 중 어느 하나가 이동국(2)에 전송될 지를 결정하는 데에 이용된다.

이동 통신 시스템에 의한 핸드오버 동작

계속하여, 본 실시예에 따른 이동 통신 시스템의 동작이 설명될 것이다. 우선, 기지국(BTS22)으로부터 기지국(BTS14)으로의 핸드오버 동작이 수행될 때의 동작을 예로 들어, 핸드오버 동작이 수행될 때의 이동 통신 시스템의 동작을 설명하겠다.

본 이동 통신 시스템의 초기 조건이 설명될 것이다. 이동국(2) 내의 이동국(2a)은 기지국(BTS22)에 접속된 것으로 가정한다. 또한, 이동국(2a)에서, 인접 리스트의 내용(도 4에 도시된 것)은 인접 리스트 저장부(8)에 저장되는 것으로 가정한다. 인접 리스트 저장부(8) 내에 저장된 인접 리스트는 기지국 코드 BTS14, BTS15, BTS21, BTS23, BTS29, BTS30, BTS07, BTS08, BTS09 및 BTS13를 포함한다. 이 인접 리스트는, 이동국(2a)이 기지국(BTS22)과 링크를 개설하는 경우에, 기지국(BTS22)을 통해 제어국(3)으로부터 이동국(2a)으로 전송된다.

한편, 인접 리스트 발생 테이블(12-14)은 도 8에 도시되어 있는 테이블 내용을 포함하는 것으로 가정한다. 이러한 인접 리스트 발생 테이블(12-14)의 리스트(1)는 기지국 코드 BTS07, BTS08, BTS13, BTS15, BTS21, BTS22, BTS03, BTS04 및 BTS06를 포함한다. 또한, 이러한 인접 리스트 발생 테이블(12-14)의 리스트(2)는 기지국 코드 BTS07, BTS08, BTS13, BTS15, BTS21, BTS22, BTS09, BTS12, BTS16, BTS20를 포함한다. 또한, 인접 리스트 발생 테이블(12-14)의 리스트(3)는 기지국 코드(07, 08, 13, 15, 21, 22, 23, 28, 29 및 30)를 포함한다.

또한, 도 9에 나타나 있는 바와 같이, 리스트 번호 포인터(13-14)는 "1"을 세이브하는 것으로 가정한다.

또한, 도 6에 나타나 있는 바와 같이, 핸드오버 카운트 테이블(11-22)은 테이블 내용을 포함한다. 이 테이블 내용은 이전에 설명되었으므로, 여기에서는 이들에 대한 설명은 생략하도록 하겠다. 또한, 핸드오버 카운트 테이블(12-22)은 도 7에 나타난 것과 같은 테이블 내용을 포함한다. 이 테이블 내용은 이전에 설명되었으므로, 여기에서는 이들에 대한 설명도 생략하도록 하겠다.

도 2에 나타난 바와 같이, 상술한 초기 조건 하에서, 기지국(BTS22)에 접속된 이동국(22)이 다른 기지국(BTS14)에 접근한다. 이제, 기지국(BTS22)과 이동국(2a) 간에 개설된 링크가 기지국(BTS14)으로 핸드오버되는 경우에서, 본 실시예에 따른 이동 통신 시스템의 동작에 대해 설명하겠다.

우선, 도 10에 도시되어 있는 플로우차트를 참조하면, 핸드오버 요청이 발행된다(단계 S01). 즉, 본 실시예의 이동 통신 시스템이 FDMA 통신 시스템 또는 TDMA 통신 시스템을 채용하는 경우, 기지국(BTS22)으로부터 이동국(2a)으로 전송되는 전자기파의 전계 강도가 저하되면, 이러한 핸드오버 요청이 이동국(2a)으로부터 발행된다. 한편, 이동 통신 시스템이 CDMA 시스템을 채용하는 경우, 이동국(2a)과 통신하는 기지국의 총 개수가 선정된 개수에 도달하지 못하면, 이동국(2a)은 이러한 핸드오버 요청을 발행한다.

핸드오버 요청이 발행되면, 이동국(2a)은 인접 리스트 저장부(8) 내에 저장된 인접 리스트 내에 나열된 기지국 코드를 갖는 기지국으로부터 전송된 전자기파의 전계 강도를 측정한다(단계 S02). 즉, 인접 리스트 저장부(8) 내에 저장된 인접 리스트는 기지국 코드 BTS14, BTS15, BTS21, BTS23, BTS29, BTS32, BTS07, BTS08, BTS09 및 BTS13를 포함한다. 이 이동국(2a)은 기지국(BTS14, BTS15, BTS21, BTS23, BTS29, BTS30, BTS07, BTS08, BTS09 및 BTS13)으로부터 전송된 전자기파의 전계 강도를 측정한다. 그

다음, 이동국(2a)은 측정된 전계 강도를 핸드오버 요청 신호 "a"의 형태로 기지국(BTS22)에 전송한다. 기지국(BTS22)은 수신된 핸드오버 요청 신호 "a"를 제어국(3)으로 보낸다.

계속하여, 제어국(3)은 측정된 전계 강도에 기초하여 핸드오버 목적지로서 기능하는 기지국을 선택한다 (단계 S03). 본 실시예에서, 제어국(3)은 기지국(BTS14)을 선택한다.

다음으로, 제어국(3)은 핸드오버 목적지로서 기능하는 기지국의 기지국 코드를 기지국 통지 신호 "b"의 형태로 이동국(2a)에 통지한다 (단계 S04).

계속하여, 이동국(2a)은 개설된 링크를 기지국(BTS14)으로 핸드오버시킨다 (단계 S05). 따라서, 이동국(2a)은 이러한 선택된 기지국(BTS14)과의 링크를 개설한다. 이 때, 이동 통신 시스템이 FDMA 통신 시스템 또는 TDMA 통신 시스템을 채용하는 경우에는, 이동국(2a)과 기지국(BTS22) 간에 개설된 링크가 차단되거나 인터럽트된다. 한편, 이동 통신 시스템이 CDMA 통신 시스템을 채용하는 경우에는, 이동국(2a)과 기지국(BTS22) 간에 개설된 링크는 아무런 변화없이 유지된다.

계속하여, 핸드오버 동작이 발생하기 전에 이동국(2a)에 접속되어 있던 기지국에 대응하는 핸드오버 카운트 테이블의 테이블 내용이 갱신된다 (단계 S06). 본 실시예에서, 핸드오버 동작이 발생하기 전에 접속되어 있던 기지국은 기지국(BTS22)과 동일하다. 즉, 핸드오버 카운트 테이블(11-22)의 테이블 내용이 갱신된다. 그 다음, 기지국(BTS22)으로부터 기지국(BTS14)으로 발생한 핸드오버의 발생 카운트에 "1"이 가산된다. 도 11에 도시되어 있는 바와 같이, 기지국(BTS22)으로부터 기지국(BTS14)으로 발생한 핸드오버 동작의 발생 카운트가 기록된 부분은 100에서 101로 갱신된다.

계속하여, 핸드오버 목적지로서 기능하는 기지국에 대응하는 인접 리스트 발생 테이블 내에 포함되어 있는 복수의 리스트 중에서, 인접 리스트로서의 리스트를 하나 선택한다. 선택된 인접 리스트는 인접 리스트 통지 신호 "c"의 형태로 이동국(2a)에 전송된다 (단계 S07). 인접 리스트의 선택은 핸드오버 목적지로서 기능하는 기지국에 대응하는 리스트 번호 포인터에 기초하여 결정될 수 있다. 리스트 번호 포인터가 1로 유지되는 경우, 인접 리스트 발생 테이블 내에 포함된 리스트(1)가 인접 리스트로서 선택된다. 리스트 번호 포인터가 2로 유지되는 경우, 인접 리스트 발생 테이블 내에 포함되어 있는 리스트(2)가 인접 리스트로서 선택된다. 리스트 번호 포인터가 3으로 유지되는 경우, 인접 리스트 발생 테이블 내에 포함되어 있는 리스트(3)이 인접 리스트로서 선택된다.

핸드오버 목적지로서 기능하는 기지국은 기지국(BTS14)과 동일하다. 기지국(BTS14)에 대응하는 인접 리스트 발생 테이블은 인접 리스트 발생 테이블(12-14)과 동일하다. 인접 리스트 발생 테이블(12-14) 내에 포함되어 있는 리스트(1 내지 3) 중 어느 하나가 이동국(2a)에 전송된다.

기지국(BTS14)에 대응하는 리스트 번호 포인터(13-14)는 1을 유지한다. 인접 리스트 발생 테이블(12-14) 내에 포함되어 있는 리스트 중 리스트(1)가 인접 리스트로서 이동국(2a)에 전송된다. 인접 리스트 저장부(8) 내에 저장되어 있던 인접 리스트는 전송된 인접 리스트로 갱신된다. 인접 리스트 저장부(8) 내에 저장되어 있는 인접 리스트는 기지국 코드 BTS07, BTS08, BTS13, BTS15, BTS21, BTS22, BTS02, BTS04, BTS06)를 포함하도록 갱신된다.

다음으로, 핸드오버 목적지로서 기능하는 기지국에 대응하는 리스트 번호 포인터가 갱신된다. 핸드오버 목적지로서 기능하는 기지국에 대응하는 리스트 번호 포인터에는 1이 가산된다. 리스트 번호 포인터가 3으로 유지되는 경우, 리스트 번호 포인터가 갱신되면, 리스트 번호 포인터는 1로 된다는 점에 유의해야 한다.

기지국(BTS14)에 대응하는 리스트 번호 포인터(12-14)가 갱신된다. 리스트 번호 포인터(12-14)에는 1이 가산된다. 리스트 번호 포인터(12-14)는 1에서 2로 갱신된다.

상술한 처리 동작의 실행과 함께, 핸드오버 목적지로서 기능하는 기지국의 리스트 번호 포인터는, 핸드오버 동작이 발생할 때마다 갱신된다. 결과적으로, 기지국(BTS14)으로의 핸드오버 동작이 발생할 때마다 이동국(2)로 전송된 인접 리스트는, 핸드오버 동작이 발생하는 때 회마다 서로 다르다.

기지국(BTS22)으로부터 기지국(BTS14)으로의 핸드오버 동작이 수행될 때의 이동 통신 시스템의 동작이 완료된다. 또한, 임의로 선택된 기지국 "i"에서 다른 기지국 "j"으로의 핸드오버 동작이 수행될 때, 이동 통신 시스템은 유사한 방식으로 수행된다. 이 때, 심볼 "i" 및 "j"는 00 내지 44 중에서 선택된 정수이다. 정수 "i"는 정수 "j"와 동일하지 않다.

핸드오버가 수행될 때, 이 이동 통신 시스템 내에 포함되어 있는 이동국(2)과 제어국(3)은, 기록 매체 상에 기록되어 있는 컴퓨터 프로그램에 따른 단계 S01 내지 단계 S08에 정의된 처리 동작을 수행한다.

대안적으로, 상술한 단계 S08에서, 리스트 번호 포인터(12-00 내지 12-14)는 핸드오버 동작이 수행될 때마다 갱신되지는 않지만, 일정한 시간 간격이 경과한 후 자동적으로 갱신될 수도 있다.

인접 리스트 발생 테이블 및 핸드오버 카운트 테이블의 갱신 처리

다음으로, 핸드오버 카운트 테이블(11-00 내지 11-44)과 인접 리스트 발생 테이블(12-00 내지 12-44)에 관한 갱신 처리 동작이 설명될 것이다. 핸드오버 카운트 테이블(11-00 내지 11-44)과 인접 리스트 발생 테이블(12-00 내지 12-44)은 선정된 타이밍에 갱신된다. 도 12는 핸드오버 카운트 테이블(11-00 내지 11-44)과 인접 리스트 발생 테이블(12-00 내지 12-44)에 대한 갱신 처리 동작을 설명하기 위한 플로우차트이다. 기지국(BTS22)에 대응하는 핸드오버 카운트 테이블(11-00 내지 11-44)과 인접 리스트 발생 테이블(12-00 내지 12-44)에 관한 갱신 처리 동작이 설명될 것이다.

핸드오버 카운트 테이블(11-22)은 도 11에 도시되어 있는 테이블 내용을 포함한다.

우선, 핸드오버 카운트 테이블(11-22)의 로우(16-22a 내지 16-22r)는 핸드오버 동작의 회수순으로 소트된다 (단계 S11).

다음으로, 핸드오버 카운트 테이블(11-22) 내에 기록되어 있는 기지국들이 그룹 G1과 그룹 G2 중 어느

하나로 재분류된다.

핸드오버 카운트 테이블(11-22)에 기록되어 있는 상기 기지국들 중에서 특정 기지국은, 그 기지국과 기지국(BTS22) 간에서 수행된 핸드오버 동작의 총 발생 회수가 선정된 기준 회수보다 큰 경우, 그룹 G1으로 분류된다. 핸드오버 동작의 총 발생 회수가 선정된 기준 회수 이하인 경우, 그 기지국은 그룹 G2로 분류된다. 본 실시예에서, 기준 회수는 1로 선택된다. 즉, 기지국(BTS22)과 하나의 기지국 사이에서 수행된 핸드오버 동작의 총 발생 회수가 1회 이상인 경우, 기지국은 그룹 G1으로 분류된다. 이러한 기준 회수는 1 이외의 임의의 회수로 선택될 수 있음에 유의한다.

계속하여, 그룹 G2로 분류된 기지국은 그룹 G20, G21 및 G22 중 어느 하나로 더 분류된다(단계 S13). 그룹 G2로 재분류된 기지국들 중 4 세트의 기지국이 그룹 G20으로 재분류된다. 그룹 G2로 재분류된 기지국들 중 다른 4 세트의 기지국이 그룹 G21으로 재분류된다. 그룹 G2로 재분류된 기지국들 중 나머지 4 세트의 기지국이 그룹 G22로 재분류된다. 그룹 G20, G21, G22로 재분류된 이러한 기지국들의 총 수는 4 이외의 다른 수치로도 선택될 수 있음에 유의한다.

도 13은 단계 S11 내지 단계 S13에서 정의된 처리 동작에 따라 갱신된 핸드오버 카운트 테이블(11-22)의 테이블 내용을 나타낸다. 즉, 기지국(BTS22)으로부터 여러회 핸드오버된 기지국은 그룹 G1으로 재분류되는 반면, 기지국(BTS22)으로부터 여러회 핸드오버되지 않은 기지국은 그룹 G2로 재분류된다. 예를 들어, 기지국(BTS14, BTS21, BTS29, BTS15, BTS23, BTS30, BTS07, BTS13)은 그룹 G1으로 재분류된다. 또한, 기지국(BTS08, BTS09, BTS16, BTS20, BTS24, BTS28, BTS31, BTS35, BTS36, BTS37)은 그룹 G2로 재분류된다.

또한, 그룹 G2로 재분류된 기지국들 중에서 이러한 기지국(BTS08, BTS09, BTS16, BTS20)은 그룹 G20으로 분류된다.

그룹 G3로 재분류된 기지국들 중에서 이러한 기지국(BTS24, BTS28, BTS31, BTS35)의 4 세트는 그룹 G21으로 재분류된다.

그룹 G2로 재분류된 기지국들 중 기지국(BTS36, BTS37)의 4 세트는 그룹 G22로 재분류된다.

계속하여, 인접 리스트 발생 테이블(12-22)의 테이블 내용이 갱신된다(단계 S14). 즉, 이 인접 리스트 발생 테이블(12-22)은 다음과 같이 갱신된다. 도 14에 나타나 있는 바와 같이, 인접 리스트 발생 테이블(12-22)의 테이블 내용은, 그 인접 리스트 발생 테이블(12-22) 내에 포함되어 있는 리스트(1)가 그룹 G1으로 재분류된 기지국의 기지국 코드 및 그룹 G20으로 재분류된 기지국의 기지국 코드로 이루어지도록 갱신된다. 또한, 인접 리스트 발생 테이블(12-22)의 테이블 내용은, 이 인접 리스트 발생 테이블(12-22) 내에 포함되어 있는 리스트(2)가 그룹 G1으로 재분류된 기지국의 기지국 코드 및 그룹 G21으로 재분류된 기지국의 기지국 코드로 구성된다. 또한, 인접 리스트 발생 테이블(12-22)의 테이블 내용은, 그룹 G1으로 재분류된 기지국의 기지국 코드 및 그룹 G22으로 재분류된 기지국의 기지국 코드로 구성된다.

상술한 동작이 수행되면, 기지국(BTS22)에 대응하는 핸드오버 카운트 테이블(11-22) 및 인접 리스트 발생 테이블(12-22)이 갱신된다.

그 후, 도 15에 나타나 있는 바와 같이, 이동국(2b)이 기지국(BTS22)에 대해 링크를 개설하고, 다른 기지국으로부터 기지국(BTS22)으로의 핸드오버 동작이 수행된다. 갱신된 인접 리스트 발생 테이블(12-22) 내에 포함되어 있는 리스트(1 내지 3)는 인접 리스트로서 이동국(2b)에 전송된다. 그룹 G1에 속해 있는 기지국의 기지국 코드는 인접 리스트 내에 반드시 포함된다. 한편, 그룹 G2에 속해 있는 기지국의 기지국 코드는 리스트(1 내지 3) 중 어느 하나에만 포함된다. 이 경우, 핸드오버 동작의 회수가 높은 기지국의 기지국 코드는, 그 기지국 코드가 인접 리스트 내에 포함되는 빈도가 높다. 한편, 핸드오버 동작의 회수가 낮은 기지국은, 그 기지국 코드가 인접 리스트 내에 포함되는 빈도가 낮다.

특정 기지국에 대해 통신 링크가 개설되어 있던 이동국이 다른 기지국들 중 어느 하나로 핸드오버될 핸드오버 조건은, 이러한 기지국들로부터 이동국으로 수신되는 전자기파의 전계 강도에 기초하여 결정될 수 있다. 핸드오버 조건은 많은 가능성이 있음을 의미한다. 즉, 핸드오버 동작의 발생 빈도가 높은 기지국들로부터 전송된 전자기파의 전계 강도가 높아진다. 인접 리스트 내에 포함되어 있는 기지국 코드의 빈도가 증가되며, 이 기지국 코드는 핸드오버 동작의 회수가 큰 기지국이며, 보다 양호한 링크 조건이 설정될 수 있는 기지국이 핸드오버 목적지의 기지국으로서 선택될 수 있다.

한편, 핸드오버 동작의 회수가 작은 기지국의 기지국 코드도 인접 리스트 내에 포함된다. 이동국과 핸드오버 동작의 회수가 작은 기지국 간의 링크 조건이 모니터링된다. 핸드오버 목적지의 기지국으로서 기능하는 바람직한 기지국 내에 변경이 발생하는 경우, 어떠한 이유로 인해 링크 조건이 변경되기 때문에, 핸드오버 카운트 테이블 및 인접 리스트 발생 테이블은 이러한 변경에 따라 갱신된다. 따라서, 핸드오버 목적지의 기지국으로서 기능하는 바람직한 기지국이 인접 리스트 내에 포함되는 방식으로 인접 리스트가 형성된다.

본 발명이 몇몇 바람직한 실시예에 기초하여 설명되었지만, 바람직한 실시예들에 대한 본 개시 내용은, 이하에 청구된 본 발명의 취지 및 범위를 벗어나지 않고서, 그 세부 사항이 변경될 수 있으며, 부분들의 조합 및 배열도 가능함에 유의해야 한다.

발명의 효과

본 발명에 따르면, 적합하게 형성된 인접 리스트에 기초하여 이동국에 접속될 기지국을 선택할 수 있는 이동 통신 시스템을 제공할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

이동 통신 시스템에 있어서,

제1 및 제2 접속 기지국을 포함하는 복수의 기지국; 및

상기 제1 접속 기지국에 접속된 이동 단말
을 포함하고,

상기 이동 단말이 상기 제1 접속 기지국으로부터 상기 복수의 기지국 중 하나로 핸드오버 동작한 회수를 나타내는 핸드오버 카운트에 기초하여, 상기 복수의 기지국 중 관련 기지국들이 선택되고,

상기 관련 기지국들로부터의 전계 강도에 기초하여, 상기 관련 기지국들 중에서 상기 제2 접속 기지국이 선택되며, 상기 이동 단말은 상기 제2 접속 기지국과 접속 링크를 개설하는 이동 통신 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 관련 기지국들을 표시하는 인접 리스트(neighbor list)를 상기 이동 단말로 전송하는 제어국을 더 포함하고,

상기 이동 단말은 상기 인접 리스트에 응답하여 상기 전계 강도를 측정하여, 상기 전계 강도를 표시하는 전계 표시 신호를 상기 제어국에 전송하며,

상기 제어국은 상기 전계 표시 신호에 응답하여 상기 제2 접속 기지국을 선택하는 이동 통신 시스템.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 제어국은, 상기 핸드오버 카운트를 표시하는 핸드오버 카운트 표시 테이블을 포함하고, 상기 핸드오버 카운트 표시 테이블을 참조하여 상기 인접 리스트를 생성하는 이동 통신 시스템.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 핸드오버 카운트 표시 테이블은, 상기 복수의 기지국 각각이 상기 핸드오버 카운트에 기초하여 복수의 그룹으로 분류됨을 나타내고, 상기 복수의 그룹은 우세 그룹과 상기 복수의 그룹의 나머지 그룹들로 구성되며,

상기 제1 접속 기지국과의 통신 후, 상기 우세 그룹으로 분류된 기지국과 상기 이동 단말 간의 통신 회수가, 상기 복수의 그룹의 상기 나머지 그룹들로 분류된 기지국과 상기 이동 단말 간의 통신 회수보다 크고,

상기 인접 리스트는, 상기 제1 우세 그룹으로 분류된 기지국들 전부를 상기 관련 기지국으로서 표시하고, 상기 나머지 그룹들로 분류된 기지국들 중의 일부만을 포함하는 이동 통신 시스템.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 제어국은 복수의 리스트를 포함하는 인접 리스트 발생 테이블을 더 포함하고,

상기 우세 그룹으로 분류된 기지국들은 상기 복수의 리스트 각각에 표시되고, 상기 복수의 그룹의 상기 나머지 그룹들로 분류된 기지국들은 상기 복수의 리스트 중 하나 이상의 리스트에 표시되지만 모든 리스트에 표시되지는 않으며, 상기 인접 리스트는 상기 복수의 리스트 중에서 선택되어 생성되는 이동 통신 시스템.

청구항 6

제어부를 포함하는 이동 통신 시스템에서 이용되는 제어국에 있어서,

상기 제어부는, 이동 단말이 제1 접속 기지국으로부터 복수의 기지국 중 하나로 핸드오버 동작한 회수를 나타내는 핸드오버 카운트에 기초하여, 상기 복수의 기지국 중에서 관련 기지국들을 선택하고,

상기 제어부는 상기 관련 기지국들을 표시하는 인접 리스트를 상기 이동 단말에 전송하며,

상기 제어부는, 상기 이동 단말에 의해 측정된 상기 관련 기지국들로부터의 전계 강도에 기초하여, 상기 관련 기지국들 중에서 상기 이동 단말이 접속 링크를 개설하는 제2 접속 기지국을 선택하는 제어국.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 핸드오버 카운트를 표시하는 핸드오버 카운트 표시 테이블을 더 포함하고,

상기 제어부는 상기 핸드오버 카운트 표시 테이블을 참조하여 상기 인접 리스트를 생성하는 제어국.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 핸드오버 카운트 표시 테이블은, 상기 복수의 기지국 각각이 상기 핸드오버 카운트에 기초하여 복수의 그룹으로 분류됨을 나타내고, 상기 복수의 그룹은 우세 그룹과 상기 복수의 그룹의 나머지 그룹들

로 구성되며,

상기 제1 접속 기지국과의 통신 후, 상기 이동 단말이 상기 우세 그룹으로 분류된 기지국으로 핸드오버 동작한 회수는, 상기 복수의 그룹의 나머지 그룹들로 분류된 기지국으로 핸드오버 동작한 회수보다 크고,

상기 인접 리스트는; 상기 제1 우세 그룹으로 분류된 기지국들 전부를 상기 관련 기지국으로서 표시하고, 상기 나머지 그룹들로 분류된 기지국들 중의 일부만을 포함하는 제어국.

청구항 9

제8항에 있어서,

복수의 리스트를 포함하는 인접 리스트 발생 테이블을 더 포함하고,

상기 우세 그룹으로 분류된 기지국들은 상기 복수의 리스트 각각에 표시되고, 상기 복수의 그룹의 상기 나머지 그룹들로 분류된 기지국들은 상기 복수의 리스트 중 하나 이상의 리스트에 표시되지만 모든 리스트에 표시되지는 않으며, 상기 인접 리스트는 상기 복수의 리스트 중에서 선택되어 생성되는 제어국.

청구항 10

이동 통신 시스템의 동작 방법에 있어서,

이동 단말이 제1 접속 기지국으로부터 복수의 기지국 중 하나로 핸드오버 동작한 회수를 나타내는 핸드오버 카운트에 기초하여, 상기 복수의 기지국 중 관련 기지국들을 선택하는 단계;

상기 관련 기지국들로부터의 전계 강도에 기초하여, 상기 관련 기지국들 중에서 제2 접속 기지국을 선택하는 단계; 및

상기 이동 단말과 상기 제2 접속 기지국 간에 접속 링크를 개설하는 단계

를 포함하는 이동 통신 시스템의 동작 방법.

청구항 11

제10항에 있어서, 상기 제2 접속 기지국을 선택하는 단계는,

상기 관련 기지국들을 표시하는 인접 리스트를 제어국에서 상기 이동 단말로 전송하는 단계;

상기 인접 리스트에 응답하여 상기 전계 강도를 측정하는 단계;

상기 전계 강도를 표시하는 전계 표시 신호를 상기 제어국으로 전송하는 단계; 및

상기 전계 표시 신호에 응답하여 상기 제2 접속 기지국을 선택하는 단계

를 포함하는 이동 통신 시스템의 동작 방법.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 핸드오버 카운트를 표시하는 핸드오버 카운트 표시 테이블을 제공하는 단계를 더 포함하고,

상기 인접 리스트를 전송하는 단계는, 상기 핸드오버 카운트 표시 테이블을 참조하여 상기 인접 리스트를 생성하는 단계를 포함하는 이동 통신 시스템의 동작 방법.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 핸드오버 카운트 표시 테이블은, 상기 복수의 기지국 각각이 상기 핸드오버 카운트에 기초하여 복수의 그룹으로 분류됨을 나타내고, 상기 복수의 그룹은 우세 그룹과 상기 복수의 그룹의 나머지 그룹들로 구성되며,

상기 제1 접속 기지국과의 통신 후, 상기 이동 단말이 상기 우세 그룹으로 분류된 기지국으로 핸드오버 동작한 회수는, 상기 복수의 그룹의 나머지 그룹들로 분류된 기지국으로 핸드오버 동작한 회수보다 크고,

상기 인접 리스트는, 상기 제1 우세 그룹으로 분류된 기지국들 전부를 상기 관련 기지국으로서 표시하고, 상기 나머지 그룹들로 분류된 기지국들 중의 일부만을 포함하는 이동 통신 시스템의 동작 방법.

청구항 14

제13항에 있어서,

복수의 리스트를 포함하는 인접 리스트 발생 테이블을 제공하는 단계를 더 포함하고,

상기 우세 그룹으로 분류된 기지국들은 상기 복수의 리스트 각각에 표시되고, 상기 복수의 그룹의 상기 나머지 그룹들로 분류된 기지국들은 상기 복수의 리스트 중 하나 이상의 리스트에 표시되지만 모든 리스트에 표시되지는 않으며,

상기 인접 리스트는 상기 복수의 리스트 중에서 선택되어 생성되는 이동 통신 시스템의 동작 방법.

청구항 15

컴퓨터 판독 가능 기록 매체에 있어서,

이동 단말이 제1 접속 기지국으로부터 복수의 기지국 중 하나로 핸드오버 동작한 회수를 나타내는 핸드 오버 카운트에 기초하여, 상기 복수의 기지국 중 관련 기지국들을 선택하는 단계;

상기 관련 기지국들로부터의 전계 강도에 기초하여, 상기 관련 기지국들 중에서 제2 접속 기지국을 선택하는 단계; 및

상기 이동 단말과 상기 제2 접속 기지국 간에 접속 링크를 개설하는 단계를 포함하는 방법에 대한 프로그램을 저장하는 컴퓨터 판독 가능 기록 매체.

청구항 16

제15항에 있어서, 상기 제2 접속 기지국을 선택하는 단계는,

상기 관련 기지국들을 표시하는 인접 리스트를 제어국에서 상기 이동 단말로 전송하는 단계;

상기 인접 리스트에 응답하여 상기 전계 강도를 측정하는 단계;

상기 전계 강도를 표시하는 전계 표시 신호를 상기 제어국으로 전송하는 단계; 및

상기 전계 표시 신호에 응답하여 상기 제2 접속 기지국을 선택하는 단계를 포함하는 방법에 대한 프로그램을 저장하는 컴퓨터 판독 가능 기록 매체.

청구항 17

제16항에 있어서,

상기 핸드오버 카운트를 표시하는 핸드오버 카운트 표시 테이블을 제공하는 단계를 더 포함하고,

상기 인접 리스트를 전송하는 단계는, 상기 핸드오버 카운트 표시 테이블을 참조하여 상기 인접 리스트를 생성하는 단계를 포함하는 방법에 대한 프로그램을 저장하는 컴퓨터 판독 가능 기록 매체.

청구항 18

제17항에 있어서,

상기 핸드오버 카운트 표시 테이블은, 상기 복수의 기지국 각각이 상기 핸드오버 카운트에 기초하여 복수의 그룹으로 분류됨을 나타내고, 상기 복수의 그룹은 우세 그룹과 상기 복수의 그룹의 나머지 그룹들로 구성되며,

상기 제1 접속 기지국과의 통신 후, 상기 이동 단말이 상기 우세 그룹으로 분류된 기지국으로 핸드오버 동작한 회수는, 상기 복수의 그룹의 나머지 그룹들로 분류된 기지국으로 핸드오버 동작한 회수보다 크고,

상기 인접 리스트는, 상기 제1 우세 그룹으로 분류된 기지국들 전부를 상기 관련 기지국으로서 표시하고, 상기 나머지 그룹들로 분류된 기지국들 중의 일부만을 포함하는 방법에 대한 프로그램을 저장하는 컴퓨터 판독 가능 기록 매체.

청구항 19

제17항에 있어서,

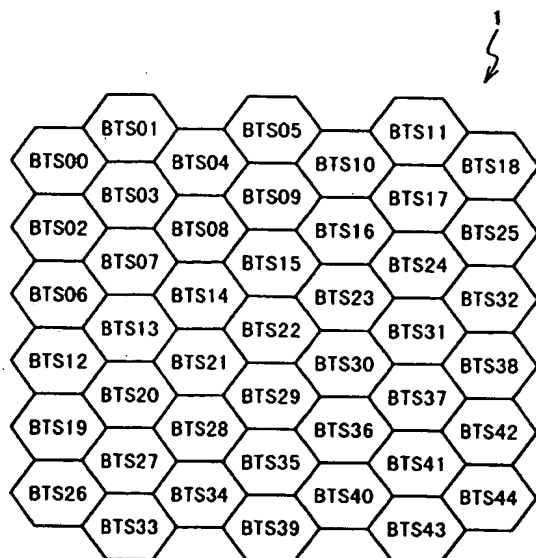
복수의 리스트를 포함하는 인접 리스트 발생 테이블을 제공하는 단계를 더 포함하고,

상기 우세 그룹으로 분류된 기지국들은 상기 복수의 리스트 각각에 표시되고, 상기 복수의 그룹의 상기 나머지 그룹들로 분류된 기지국들은 상기 복수의 리스트 중 하나 이상의 리스트에 표시되지만 모든 리스트에 표시되지는 않으며,

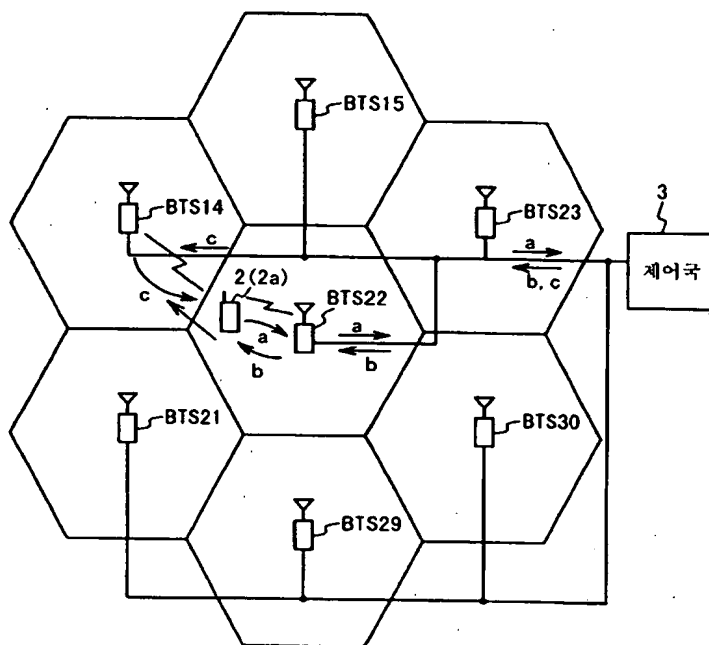
상기 인접 리스트는 상기 복수의 리스트 중에서 선택되어 생성되는 방법에 대한 프로그램을 저장하는 컴퓨터 판독 가능 기록 매체.

도면

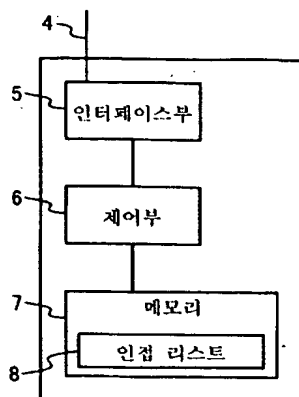
도면1



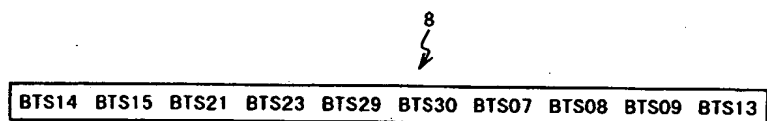
도면2



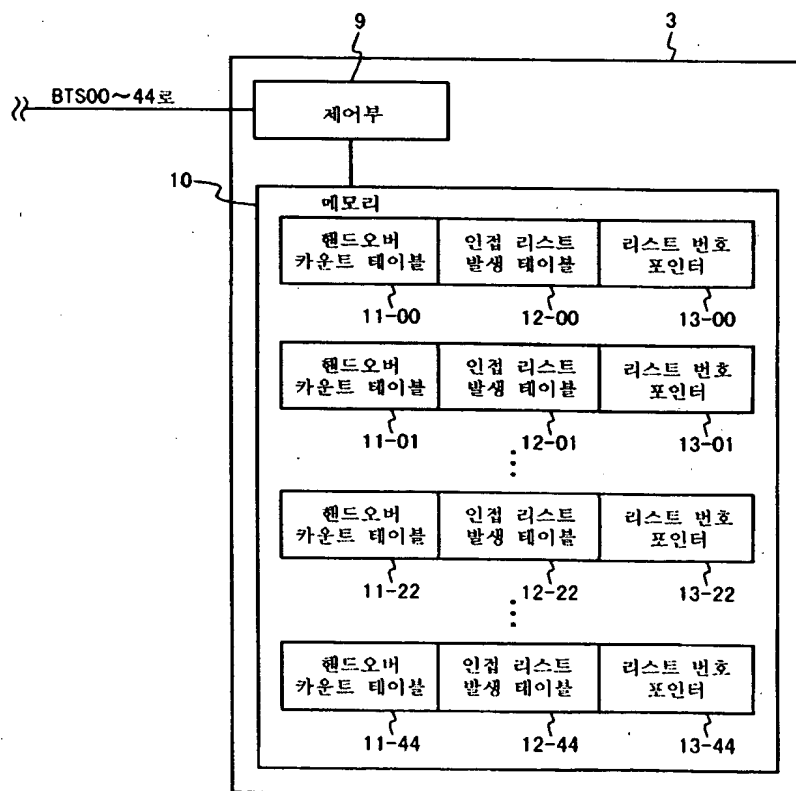
도면3



도면4



도면5



도면6

17-22		14-22		15-22		11-22	
그룹		기저국 코드		윈드오버 카운트			
18-22a	G1	BTS14		100		16-22a	
		BTS15		50		16-22b	
		BTS21		95		16-22c	
		BTS23		45		16-22d	
		BTS29		90		16-22e	
		BTS30		40		16-22f	
		BTS07		10		16-22g	
		BTS08		0		16-22h	
		BTS09		0		16-22i	
		BTS13		1		16-22j	
18-22b	G20	BTS16		0		16-22k	
		BTS20		0		16-22l	
		BTS24		0		16-22m	
		BTS28		0		16-22n	
18-22c	G21	BTS31		0		16-22o	
		BTS35		0		16-22p	
		BTS36		0		16-22q	
		BTS37		0		16-22r	
18-22d	G22						
18-22e							

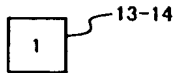
도면7

12-22		그룹 G1						그룹 G2			
19-22a	리스트 1	BTS14	BTS15	BTS21	BTS23	BTS29	BTS30	BTS07	BTS08	BTS09	BTS13
19-22b	리스트 2	BTS14	BTS15	BTS21	BTS23	BTS29	BTS30	BTS16	BTS20	BTS24	BTS28
19-22c	리스트 3	BTS14	BTS15	BTS21	BTS23	BTS29	BTS30	BTS31	BTS35	BTS36	BTS37

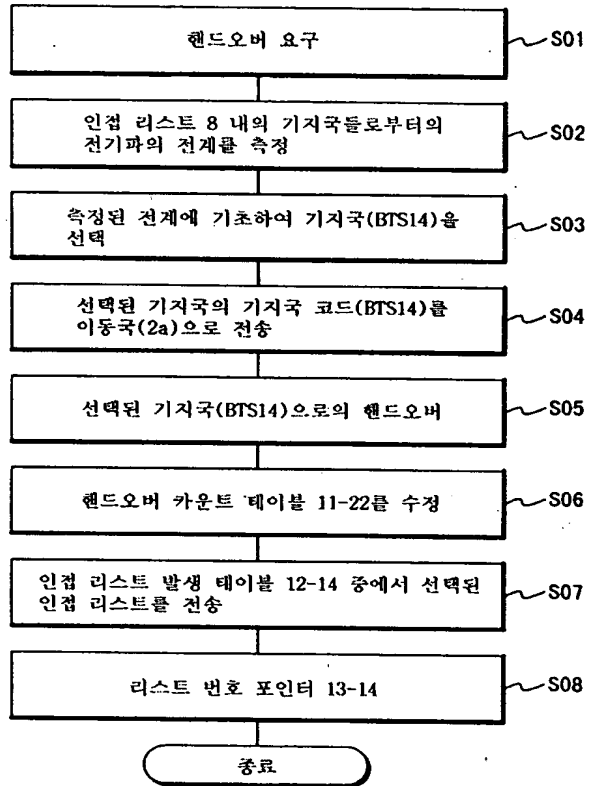
도면8

12-14		그룹 1						그룹 2			
리스트 1		BTS07	BTS08	BTS13	BTS15	BTS21	BTS22	BTS02	BTS03	BTS04	BTS06
리스트 2		BTS07	BTS08	BTS13	BTS15	BTS21	BTS22	BTS09	BTS12	BTS16	BTS20
리스트 3		BTS07	BTS08	BTS13	BTS15	BTS21	BTS22	BTS23	BTS28	BTS29	BTS30

도면9



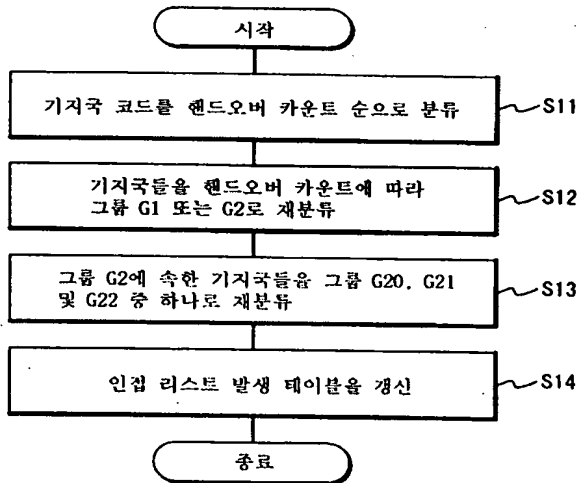
도면10



도면11

17-22			11-22
그룹			
14-22			15-22
기지국 코드			핸드오버 카운트
18-22a	G1	BTS14	101
		BTS15	50
		BTS21	95
		BTS23	45
		BTS29	90
		BTS30	40
		BTS07	10
		BTS08	0
		BTS09	0
		BTS13	1
18-22b	G20	BTS16	0
		BTS20	0
		BTS24	0
		BTS28	0
18-22c	G21	BTS31	0
		BTS35	0
		BTS36	0
		BTS37	0
18-22d	G22		
18-22e			

도면12



도면13

11-22
↓

그룹		기지국	핸드오버 카운트
G1		BTS14	101
		BTS21	95
		BTS29	90
		BTS15	50
		BTS23	45
		BTS30	40
		BTS07	10
		BTS13	1
G2	G20	BTS08	0
		BTS09	0
		BTS16	0
		BTS20	0
	G21	BTS24	0
		BTS28	0
		BTS31	0
		BTS35	0
	G22	BTS36	0
		BTS37	0

도면14

12-22
↓

	그룹 1	그룹 2
리스트 1	BTS14 BTS21 BTS29 BTS15 BTS23 BTS30 BTS07 BTS13	BTS08 BTS09 BTS16 BTS20
리스트 2	BTS14 BTS21 BTS29 BTS15 BTS23 BTS30 BTS07 BTS13	BTS24 BTS28 BTS31 BTS35
리스트 3	BTS14 BTS21 BTS29 BTS15 BTS23 BTS30 BTS07 BTS13	BTS36 BTS37

도면15

